

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/001340 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01D 3/02,
G01R 15/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/002630

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2003 (13.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 11 771.3 14. März 2002 (14.03.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG
[DE/DE]; Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

[DE/DE]; Hebelstrasse 14, 79688 Hausen (DE). BROCK, Hans-Jörg [DE/DE]; Ziegelhofstrasse 10, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE).

(74) Anwalt: ANDRES, Angelika; Endress + Hauser Deutschland Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil am Rhein (DE).

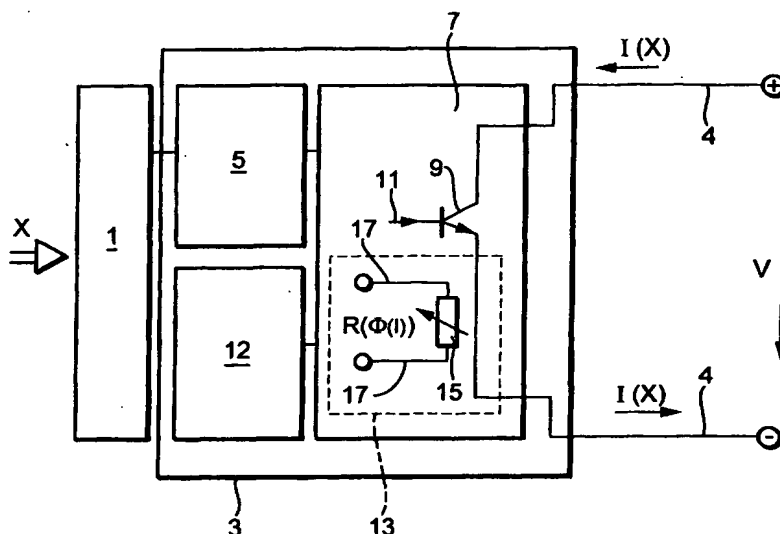
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRANSMITTER

(54) Bezeichnung: TRANSMITTER



(57) Abstract: The invention relates to a transmitter having an improved current output, comprising a measuring sensor (1) which is used to detect a physical measuring variable (X) and to convert it into an electric variable. The transmitter also comprises an electronic system (3) which converts the electric variable into a measuring signal, whereby a current output is provided in the form of a signal flow (I) which corresponds to the measuring variable, further comprising a pick-up unit (13) which comprises a magneto-resistive element (15) whereby the resistance thereof is modified according to the magnetic flow (Φ) produced by the signal current (I).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

15. April 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es ist ein Transmitter mit einem verbesserten Stromausgang vorgesehen, mit einem Messaufnehmer (1), der dazu dient eine physikalische Messgrosse (X) zu erfassen and in eine elektrische Grosse umzuwandeln, eine Elektronik (3), die die elektrische Grosse in ein Messsignal umwandelt and Ober einen Stromausgang in Form eines der Messgrosse entsprechenden Signalstromes (I) zur Verfügung stellt, and einer Aufnahmeeinheit (13), mit einem magnetoresistiven Element (15), dessen Widerstandswert sich in Abhängigkeit von dem durch den Signalstrom (I) erzeugten magnetischen Fluss (Φ) ändert.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/02630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01D3/02 G01R15/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01R G01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 05 071 A (SIEMENS AG) 10 August 2000 (2000-08-10) the whole document	1-7
Y	DE 44 10 180 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28 September 1995 (1995-09-28) the whole document	1-7
Y	US 4 783 659 A (FRICK ROGER L) 8 November 1988 (1988-11-08) the whole document	6,7
A	US 5 481 200 A (VOEGELE KEVIN D ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) the whole document	1-9



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January 2004

Date of mailing of the international search report

09/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chapple, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 83/02630

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19905071	A	10-08-2000	DE 19905071 A1	10-08-2000
			WO 0048157 A1	17-08-2000
DE 4410180	A	28-09-1995	DE 4410180 A1	28-09-1995
			WO 9525959 A1	28-09-1995
US 4783659	A	08-11-1988	AT 181611 T	15-07-1999
			CA 1300924 C	19-05-1992
			DE 3752283 D1	29-07-1999
			EP 0328520 A1	23-08-1989
			WO 8801417 A1	25-02-1988
US 5481200	A	02-01-1996	AU 678596 B2	05-06-1997
			AU 7526694 A	03-04-1995
			CA 2169722 A1	23-03-1995
			CN 1130945 A ,B	11-09-1996
			CZ 9600717 A3	13-11-1996
			DE 69429008 D1	13-12-2001
			DE 69429008 T2	11-07-2002
			EP 0719417 A1	03-07-1996
			RU 2155350 C2	27-08-2000
			SG 45362 A1	16-01-1998
			WO 9508123 A1	23-03-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

International Aktenzeichen

PCT/EP 03/02630

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC 7 G01D3/02 G01R15/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC 7 G01R G01D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 05 071 A (SIEMENS AG) 10 August 2000 (2000-08-10) siehe die ganze dokument	1-7
Y	DE 44 10 180 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28 September 1995 (1995-09-28) siehe die ganze dokument	1-7
Y	US 4 783 659 A (FRICK ROGER L) 8 November 1988 (1988-11-08) siehe die ganze dokument	6,7
A	US 5 481 200 A (VOEGELE KEVIN D ET AL) 2 Januar 1996 (1996-01-02) siehe die ganze dokument	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30 January 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Telefaxnr.

Bevollmächtigter Bediensteter

Telefonnr.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02630

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19905071	A	10-08-2000	DE	19905071 A1	10-08-2000
			WO	0048157 A1	17-08-2000
DE 4410180	A	28-09-1995	DE	4410180 A1	28-09-1995
			WO	9525959 A1	28-09-1995
US 4783659	A	08-11-1988	AT	181611 T	15-07-1999
			CA	1300924 C	19-05-1992
			DE	3752283 D1	29-07-1999
			EP	0328520 A1	23-08-1989
			WO	8801417 A1	25-02-1988
US 5481200	A	02-01-1996	AU	678596 B2	05-06-1997
			AU	7526694 A	03-04-1995
			CA	2169722 A1	23-03-1995
			CN	1130945 A ,B	11-09-1996
			CZ	9600717 A3	13-11-1996
			DE	69429008 D1	13-12-2001
			DE	69429008 T2	11-07-2002
			EP	0719417 A1	03-07-1996
			RU	2155350 C2	27-08-2000
			SG	45362 A1	16-01-1998
			WO	9508123 A1	23-03-1995